Artois Picardie

Cpe

Conférence Permanente des Epandages

Recyclage agricole des effluents organiques

Etude préalable à l'épandage des boues urbaines

Cahier des charges type

PLAN

Introduction **p.3**
Cahier des Charges Type - Mode d'emploi

Partie 1 : « Contexte de l'étude » **p.5**

Partie 2 : « Contenu de l'étude Préalable » **p.8**

I – Connaissance des effluents et de leur origine **p.9**
A – Caractéristiques de la station **p.9**

Généralités
Cadre administratif
Nature et proportion des raccordements de la station
Description du fonctionnement de la station (schéma synoptique)
Stockage des boues

B – Caractéristiques des boues **p.10**

Production de boues
Qualité des boues

II – Le contexte réglementaire **p.12**

III – Etude de la zone d'épandage **p.12**

A – Définition de l'aire d'étude **p.12**

B – Etude du milieu récepteur **p.12**

Pédologie générale
Géologie hydrogéologie
Hydrologie
Climatologie

C – Etude de l'environnement agricole **p.13**

Taille et type des exploitations
Concurrence avec les autres amendements organiques
Réceptivité des agriculteurs
Aspects fonciers

IV – Etablissement du plan d'épandage p.**14**

A – Délimitation du périmètre d'épandage p.14

Dimensionnement de la surface épandable
Etude du parcellaire
Cartographie du périmètre d'épandage
Descriptif des exploitations concernées

B – Organisation technique des épandages p.17

Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage
Entreposage
Dépôt bout de champ

Fiche de synthèse p.19

Partie 3 à 7 : « Pour Mémoire » p.23

Partie 8 : Table des fiches techniques p.26

Fiches techniques de 1 à 7 p.27

Partie 9 : Paragraphes optionnels p.36

Partie 10 : Dossier d'autorisation ou de déclaration d'épandage ou titre de la loi sur l'eau » p.39

Lexique p.41

INTRODUCTION

Les épandages de boues urbaines en agriculture sont réglementés par deux textes :

- le **décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997** relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées,

- l'**arrêté du 8 janvier 1998 modifié** fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues issues du traitement des eaux usées sur les sols agricoles,

Ces textes prévoient la réalisation d'une étude préalable d'épandage pour toute station d'épuration recyclant ses boues en agriculture.

C'est ainsi que l'article 8 du décret précise :

« Tout épandage est subordonné à une étude préalable réalisée à ses frais par le producteur de boues et définissant l'aptitude du sol à le recevoir, son périmètre, les modalités de sa réalisation, y compris les matériels et dispositifs d'entreposage nécessaires.

Cette étude justifie que l'opération envisagée est compatible avec les objectifs et dispositions techniques du décret du 8 décembre 1997 et de l'arrêté du 8 janvier 1998 relatifs à l'épandage des boues urbaines, les contraintes d'environnement recensées et toutes les réglementations et documents de planification en vigueur, notamment les plans prévus à l'article 10-2 de la loi du 15 juillet 1975 relative aux déchets, et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus aux articles 3 et 5 de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Des capacités d'entreposage aménagées doivent être prévues pour tenir compte des différentes périodes où l'épandage est soit interdit, soit rendu impossible. Toutes dispositions doivent être prises pour que l'entreposage n'entraîne pas de gênes ou de nuisances pour le voisinage, ni de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration.

Une solution alternative d'élimination ou de valorisation des boues doit être prévue pour pallier tout empêchement temporaire de se conformer aux dispositions du décret du 8 décembre 1997 cité ci-dessus. »

Le présent document a été rédigé par un comité de rédaction rassemblant :

La DIREN de Bassin Artois Picardie
La MISE de la Somme
La MISE de l'Aisne
La Chambre Régionale d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais
La Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie
Le représentant du SYPREA de la région Nord-Pas-de-Calais
Le représentant du SYPREA de la région Picardie
Le Conseil Général de la Somme
Le Conseil Régional du Nord-Pas-de-Calais
Le SATEGE du Pas-de-Calais
Le SATEGE du Nord
Le SATEGE de la Somme
La MUAD de l'Aisne
La LMCU
L'Agence de l'Eau Artois Picardie

et après consultation des organismes administrations, des prestataires et des représentants des collectivités locales et territoriales du bassin Artois Picardie.

Il a pour objet :

- d'aider les maîtres d'ouvrage à établir leur cahier des charges d'étude préalable,
- et d'harmoniser les méthodes employées par les différents prestataires.

C'est pourquoi, il détaille ce que doit contenir (au minimum) une étude préalable d'épandage en explicitant certains points de la réglementation et en précisant par des fiches techniques des points de méthodologie.

CAHIER DES CHARGES TYPE – MODE D'EMPLOI

Ce document s'articule de la façon suivante :

Une première partie intitulée **« Contexte de l'étude »** concernant les renseignements relatifs à la station d'épuration urbaine, objet de l'étude, dont les bureaux d'études auront besoin afin de faire leur proposition technique et financière. Cette partie (dont la structure et le contenu ont été proposés pour mémoire) doit être remplie par le maître d'ouvrage.

Une seconde partie intitulée **« Contenu de l'étude préalable »** qui détermine l'ensemble des informations minimum qui doivent figurer dans une étude préalable, son contenu doit être intégralement repris dans le cahier des charges.

Les parties trois à sept ont été ajoutées pour mémoire, elles figurent classiquement dans un cahier des charges. Ces dernières doivent être remplies par le maître d'ouvrage. Par souci de clarté, leur rôle a été défini et certaines propositions de rédaction ont été faites.

La huitième partie concerne les **« fiches techniques »**, son contenu doit être intégralement annexé au cahier des charges, sans être modifié.

La neuvième intitulée **«Paragraphes optionnels pouvant être intégrés dans le cahier des charges »**, comme son nom l'indique, liste une série de points qui pourront être ajoutés au cahier des charges si le maître d'ouvrage le souhaite.

La dixième et dernière partie intitulée **« Dossier d'autorisation ou de déclaration d'épandage au titre de la loi sur l'eau »** récapitule le contenu d'un dossier d'autorisation ou de déclaration d'épandage et notamment les pièces ou les informations à fournir en complément de l'étude préalable objet du présent cahier des charges.

PARTIE 1

« CONTEXTE DE L’ETUDE »

CONTEXTE DE L'ETUDE

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Généralités

Nom de la station d'épuration urbaine :

Localisation de la station d'épuration urbaine :

Capacité nominale :

Station existante depuis :
Ou
Nouvelle station prévue pour :

Cadre administratif

Nom et coordonnées du Maître d'ouvrage de la station :

Nom et coordonnées du Maître d'œuvre de la station :

Nom et coordonnées de l'exploitant de la station :

Nom et coordonnées de l'exploitant du réseau :

Nom du producteur de boue :

Fonctionnement de la station

Description succincte de la filière « eau » et de la filière « boue » ou synoptique :

Modifications prévues :

Stockage des boues

Capacité de stockage actuelle (type de stockage et volume) :

Capacité de stockage prévue (type de stockage et volume) :

CARACTERISTIQUES DES BOUES

Production de boues

Type de boues produites :

Evaluation des quantités de boues produites, actuellement (T MS) :
, à capacité nominale (T MS) :

Evaluation des quantités d'azote contenu dans ces boues, actuellement :
, à capacité nominale :

Statut réglementaire de l'épandage[(1)] : Autorisation – Déclaration

Devenir actuel des boues, le cas échéant :

[(1)] Barrer la mention inutile

COMMENTAIRES

PARTIE 2

« CONTENU DE L’ETUDE PREALABLE »

CONTENU DE L'ETUDE PREALABLE

I CONNAISSANCE DES BOUES ET DE LEUR ORIGINE

Remarque préliminaire : Si une partie des informations nécessaires à l'élaboration de ce paragraphe, a été fournie par le maître d'ouvrage de l'étude lors de la demande de devis ou de l'appel d'offre, le travail consistera alors à valider simplement ces informations afin d'en tenir compte dans la suite de l'étude. Pour les informations manquantes se référer à la fiche technique n°2.

A – CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Le prestataire présentera les caractéristiques principales de la station (listées ci-dessous) afin de mieux cerner l'origine des boues.

Généralités

- nom
- localisation
- capacité (Capacité nominale et capacité effective : taux de charge hydraulique et taux de charge organique)

Cadre administratif

Coordonnées du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'exploitant de la station, de l'exploitant du réseau (ainsi que des prestataires déjà existants).

Préciser les responsabilités de chacun des intervenants aux différentes étapes de la filière (qualité des boues, transport, stockage, épandage, suivi…).

Nature et proportion des raccordements sur la station

- raccordements domestiques : communes et type de réseau d'assainissement

- raccordements non domestiques (préciser le type d'activité, la nature et le volume des effluents) : un recensement exhaustif est souhaitable : industriels, ateliers relais, établissement de santé, abattoirs, équarrissage ainsi que les matières de vidange et les traitements de graisses et les produits de curage des réseaux susceptibles d'être transportés jusqu'à la station…

Le prestataire mettra particulièrement l'accent sur les raccordements non domestiques ayant une incidence notable sur les boues tant sur le plan qualitatif que quantitatif, de façon permanente ou accidentelle.

Pour établir ce recensement, le prestataire demandera à la collectivité les conventions concernant les rejets à la station, passées avec les industriels ou autre (laboratoires…).

Description du fonctionnement de la station (schéma synoptique)

Le principe de fonctionnement des ouvrages d'épuration sera décrit.

- Filière « eau »

La filière «eau » sera décrite succinctement. Cependant une attention particulière sera portée à l'examen des interactions éventuelles avec la filière «boue » : déphosphatation, traitement faible charge, ainsi qu'au devenir des graisses, des sables, des déchets de dégrillage, des curages du réseau, des chapeaux de digesteur…

- Filière «boue »

La filière boue sera décrite : stabilisation, déshydratation, chaulage, stockage, homogénéisation des stockages…

Les évolutions envisagées à court terme et susceptibles d'avoir des répercussions sur la quantité et la qualité des boues seront prises en compte.

Stockage des boues

- Localisation (sur et hors du site de la station)
- Type
- Temporaire/permanent
- capacité...

B – CARACTERISTIQUES DES BOUES

Le prestataire réalisera un bilan quantitatif et qualitatif de la production de boues.

Production de boues

Un bilan des quantités de boues produites à capacité actuelle, à capacité court terme (en cas de programme de raccordement, de mise aux normes…) et à capacité nominale sera réalisé. Les rythmes de production seront mis en évidence. Il faudra s'attacher notamment à préciser les productions moyennes et de pointe ainsi que les éventuelles variations saisonnières. Elles seront exprimées en tonnes de MS, en tonnes ou m3 de produit brut et tonnage annuel d'azote (azote global).

Qualité des boues

- type de boues produites :

  * état physique et stabilisation : le prestataire présentera le type de boue produite (liquide, pâteuse, déshydratée, séchée) en précisant sa teneur en MS, le taux de chaux incorporé (le cas échéant), sa tenue en tas, sa texture, sa pelletabilité, sa stabilité biologique, son comportement au stockage...

  * prévention et traitement mis en œuvre afin de minimiser les problèmes d'odeurs.

- valeur agronomique des boues

L'épandage des boues ne peut être pratiqué que si celles-ci présentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures et des plantations.

Pour justifier le choix du recyclage des boues en agriculture, le prestataires devra donc estimer la valeur agronomique des boues grâce à l'analyse les paramètres suivants (conformément à la réglementation) : MS (%), MO (%) (méthode ANNE), pH, C/N, azote total (N Kjeldhal), azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4+$), phosphore total (P_2O_5), potassium total (K_2O), calcium total (CaO), magnésium total (MgO),oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) et facultativement le sulfate total (SO_3).

La valeur agronomique (valeur de fertilisant et d'amendement) sera évaluée en tenant compte des différents coefficients de biodisponibilité des éléments (cf : fiche technique n°1).

Lorsque plus de 5 analyses sont disponibles, le prestataire fera apparaître pour chacun des paramètres, le nombre d'analyses prises en compte et leur ancienneté, la moyenne des résultats d'analyses, la valeur minimum, la valeur maximum, l'écart-type, le coefficient de variation ainsi que le premier et le quatrième quintile. Ces valeurs seront exprimées en kg / T de produit brut et en kg / T de MS.

Dans le cas contraire, le prestataire fera apparaître les résultats bruts des analyses disponibles (date et résultats de chaque paramètre).

- Vérification de l'innocuité des boues

Pour être recyclées en agriculture, les boues doivent être conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998. Le prestataire devra donc vérifier leur innocuité vis-à-vis des éléments-traces métalliques, des composés-traces organiques et des risques sanitaires.

Pour ce faire les paramètres suivants seront analysés (conformément à la réglementation) :

* *éléments-traces* : cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), zinc (Zn) auxquels s'ajoutent le sélénium (Se) pour les boues destinées à être épandues sur pâturages ou sur sol dont le pH est inférieur à 6 (exprimés en mg/kg de MS)

* *composés-traces organiques* : total des 7 PCB principaux (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, fluoranthène (exprimés en mg/kg de MS)

* *Tout autre élément chimique, substance ou micro-organisme* pour lequel l'étude des effluents traités sur la station a montré qu'il pouvait être présent en quantité significative dans les boues (cf : fiche technique n°2 : contacter les administr ations ou le SATEGE).

Lorsque plus de 5 analyses sont disponibles, un traitement statistique des résultats d'analyses des boues en des éléments-traces métalliques et/ou en composés-traces organiques sera réalisé (la moyenne, la valeur minimum, la valeur maximum, l'écart-type, le coefficient de variation, le premier et le quatrième quintile).

Dans le cas contraire, le prestataire fera apparaître les résultats bruts des analyses disponibles (date et résultats de chaque paramètre).

Les analyses (de valeur agronomique, d'éléments traces métalliques et de composés traces organiques) seront confiées à un laboratoire respectant recommandations techniques définies dans l'arrêté du 08/01/98 et, de préférence, accrédité COFRAC pour les paramètres qu'il sera chargé d'analyser. Le prestataire mentionnera le nom et les coordonné de ce laboratoire.

Conclusion : La prise en compte de l'ensemble de ces éléments permettra de déterminer la valeur agronomique des boues, leur innocuité vis-à-vis de l'environnement ainsi que les précautions d'utilisation. Dès cette phase, le prestataire déterminera les éventuels facteurs limitant d'épandage.

II LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le prestataire citera les références des textes français et départementaux relatifs aux épandages des boues urbaines ou ayant des implications concernant ces épandages (périmètres de protection de captages, zones vulnérables, ZNIEFF, SAGE…), qui s'appliquent sur la zone d'étude. Il définira de façon concise leur impact sur la filière de recyclage (teneurs en composés-traces, stockage, épandage...).

III ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE

Cette étape a pour but de vérifier que le milieu est apte à recevoir des boues.

A – DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Si le périmètre d'épandage existe et n'est pas susceptible d'évoluer, le prestataire réalisera l'étude du milieu récepteur sur ce périmètre.

Dans le cas contraire, il déterminera la surface et la localisation de l'aire d'étude de l'ensemble des zones favorables à l'épandage, selon les critères choisis par lui et justifiés (distance par rapport à la station, quantité et qualité des boues à épandre...). Cette aire d'étude sera très large car beaucoup de terrains seront éliminés pour raisons diverses (contraintes réglementaires, refus de l'agriculteur...).

Le prestataire explicitera la méthodologie employée pour définir l'aire d'étude, il prendra notamment en compte les critères suivants :

- les évolutions à courts termes des stations d'épuration (nouvelle station, modification de la filière boue…),
- le code des bonnes pratiques agricoles qu'il est conseillé de respecter,
- le respect des programmes d'action pour la fertilisation dans les zones vulnérables.

Localisation de l'aire d'étude

Un plan de l'aire d'étude choisi par le prestataire sera joint au rapport. Ce plan fera clairement apparaître les communes et les départements concernés. Une liste des communes sera également jointe.

B – ETUDE DU MILIEU RECEPTEUR

Sur l'aire d'étude définie ci-dessus, les contraintes liées au milieu naturel seront mises en évidence. Il s'agit notamment :

Pédologie générale

Sur la base de documents existants, complété par une étude de sol en cas d'absence d'information, une analyse pédologique sera réalisée. Celle-ci consistera en l'identification, la description, la cartographie et l'estimation des surfaces des grands types de sols.

Géologie/Hydrogéologie

Le prestataire :

- décrira la structure géologique du sous-sol en mentionnant la présence de zones faillées, successions lithologiques anormales, plissements ainsi que la présence d'accidents particuliers au site (carrières, remblais…),
- décrira les différents aquifères présents sur la zone d'étude et estimera leur vulnérabilité, grâce aux documents du BRGM et de l'Agence de l'Eau mis à sa disposition (cf : fiche technique n°2),
- recensera les affleurements de nappe, les captages AEP. Pour les captages, il déterminera leurs caractéristiques et précisera les limites de leurs périmètres de protection ou à défaut leur vulnérabilité.

Hydrologie

Le prestataire localisera le réseau des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, zones humides, ...).

Climatologie

Le prestataire présentera une synthèse des données existantes concernant la pluviométrie, la température et l'évapotranspiration afin d'établir un bilan hydrique précisant les périodes d'excédent et de déficit.

Cette étude climatologique aboutira à un certain nombre de recommandations telles que les périodes défavorables à l'épandage (bilan hydrique, besoins des cultures, accès aux parcelles), le matériel à utiliser, la capacité des stockages, la localisation des stockages (en fonction des vents dominants)...

La conclusion de cette étude du milieu récepteur dressera un bilan des contraintes (milieu naturel, topographie, climatologie) et définira les trois types de zones suivantes :

- les zones où le recyclage des boues est impossible,
- les zones où le recyclage des boues est possible en tenant compte de certaines recommandations,
- les zones où le recyclage des boues est possible sans contrainte particulière.

C - ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE

Les agriculteurs intéressés seront contactés par le prestataire et une première réunion d'information à laquelle seront notamment conviés la collectivité, les agriculteurs, la Chambre d'Agriculture et le SATEGE (ainsi que les prestataires si les épandages étaient préalablement réalisés) pourra être organisée. Ce premier contact sera l'occasion d'appréhender le contexte local lié à l'utilisation des boues en agriculture, de promouvoir le produit et la filière auprès des agriculteurs et d'obtenir des compléments d'informations pour l'étude des points cités ci-dessous.

Taille et type d'exploitation

Le prestataire indiquera :

- La taille des exploitations
- Les types d'activité de ces exploitations
- Les caractéristiques des assolements …

Concurrence des autres amendements organiques

La concurrence des amendements organiques issus de l'élevage (fumier, lisier) ou d'autres sous-produits (effluents d'industries agro-alimentaires) sera évaluée (types et quantités de produits agricoles utilisés en épandage, surfaces concernées, parcelles susceptibles de recevoir de tels produits).

Réceptivité des agriculteurs

Le prestataire étudiera la motivation des agriculteurs et leur perception de l'épandage des boues (souhait et intérêt de l'agriculteur pour une forme physique particulière du produit) ainsi que le type d'organisation souhaitée (notamment dans le cas de la création d'une nouvelle station d'épuration) afin qu'une réflexion sur le sujet soit engagée, notamment avec la collectivité.

Aspects fonciers

Le prestataire s'intéressera aux aspects fonciers pouvant avoir une répercussion sur l'épandage tels que les remembrements, les projets autoroutiers…

CONCLUSION : Chacun des paragraphes II et III, donnera lieu à des conclusions dégageant les facteurs limitants de l'épandage (zones interdites, zones à contraintes particulières…) et les préconisations d'utilisation des boues (type de boues, fréquences d'épandage, calendrier, possibilités de stockage…). De plus, elles feront ressortir l'intérêt de l'utilisation des boues.

IV ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

A – DELIMITATION DU PERIMETRE D'EPANDAGE

Sur le périmètre retenu (l'aire d'étude du paragraphe III déduction faite des terrains exclus à cause de contraintes réglementaires, environnementales ou techniques mises en en évidence dans le paragraphe précédent), le prestataire définira le dimensionnement du périmètre d'épandage et les parcelles qui appartiennent au plan d'épandage.

Dimensionnement de la surface épandable

La taille du périmètre épandable sera ainsi calculée :

$$\frac{\text{Production de boues de la station (kg brute/an)} * \text{coefficient de sécurité} * \text{période de retour}}{\text{dose d'apport (kg brute/ha)}}$$

La production de boues correspond à la production de boues qui sera mentionné sur le futur arrêté préfectoral ou sur le récépissé de déclaration.

Le coefficient de sécurité est égal à 1.2 (si cette **valeur guide** n'est pas respectée, le prestataire devra justifier son choix).

La dose d'apport est calculée en respectant les critères suivants :

Seuils imposés par la réglementation:

- la valeur de 30 T MS / ha / 10 ans,
- les valeurs limites en flux d'éléments traces et de composés traces organiques définies dans la réglementation,

seront respectés.

Critère « azote » :

La valeur guide d'apport d'azote total par les boues de la station est de 200 Kg / ha*.

Critère « phosphore » :

La valeur guide d'apport de P2O5 par les boues de la station est de 300 Kg / ha*.

Critère « chaux » :

La valeur guide d'apport de CaO par les boues de la station est de 600 à 700 Kg/ha * fréquence de retour (cette valeur correspondant à une situation d'entretien).

N.B : Les trois valeurs ci-dessus représentent des **valeurs guide** permettant de calculer le dimensionnement de la surface épandable. Il ne s'agit en aucun cas de valeurs limite d'apport d'azote de phosphore ou de chaux sur une parcelle. Ces valeurs pourront donc être dépassées dans le cadre du raisonnement des apports à la parcelle et donc dans le cadre du bilan agronomique.

** en cas de dépassement de ces valeurs guides, le prestataire devra justifier agronomiquement les valeurs choisies.*

Etude du parcellaire

Afin de déterminer les parcelles qui seront retenues comme faisant partie du périmètre d'épandage, les points qui suivent devront être étudiés pour chacune des parcelles susceptibles d'être retenues.

- accord de l'agriculteur (fiche technique n°3)

- distance entre le lieu d'épandage et le lieu de production

Le principe de proximité devra être appliqué.

- aptitude des parcelles à l'épandage (fiche technique n° 4)

Afin de déterminer l'aptitude des parcelles du périmètre à l'épandage, les sols seront étudiés sous deux angles : leurs teneurs en éléments-traces métalliques et leur pédologie.

** étude de la pédologie*[1]

Des sondages à la tarière permettront d'identifier de façon précise les grands types de sols et de déterminer leur aptitude à l'épandage en fonction de quelques critères essentiels tels que : profondeur du sol (profondeur utile sur laquelle les cultures peuvent prélever), structure et textures des différents horizons, nature du substrat géologique, hydromorphie de la couche de surface, pierrosité. (fiche technique n° 6 : consignes techniques concernant la réalisation des sondages)

Le prestataire fera apparaître dans l'étude la date et le descriptif des sondages réalisés ainsi que la méthodologie employée pour définir l'aptitude des sols à l'épandage.

** étude des teneurs en éléments-traces*

Conformément à la réglementation, une analyse des sols portant sur la teneur de ces sols en éléments-traces (cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), zinc (Zn)), sera réalisée en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert II étendues (précision minimum au dixième), représentatif de chaque zone homogène.

Par « zone homogène », on entend une partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas 20 hectares.

Par «unité culturale », on entend une parcelle ou groupe de parcelles exploitées selon un système unique de rotations de cultures par un seul exploitant (fiche technique n° 5).

[1] Le département de l'Aisne disposant d'une carte des sols au 1/25000 (levée au 1/5000), les sondages à la tarière ainsi que l'analyse de la granulométrie des sols ne sont pas nécessaires dans ce département

- charge organique

La charge organique devra être calculée par exploitation suivant le modèle de la fiche technique n°7.

Les parcelles retenues dans le périmètre d'épandage devront être telles que chaque année, la totalité de la production de boues soit épandue sur ce périmètre, ce en respectant :

- les doses calculées pour chaque parcelle et chaque culture, en tenant compte de la rotation (se reporter au paragraphe IV B ci-dessous)
- la réglementation qui limite ces apports sur certains secteurs ou sur certains types d'exploitation (installations classées, zones vulnérables…),
- un coefficient de sécurité (1,2 minimum).

- superposition d'épandage

En cas de superposition de plan d'épandage, une attention toute particulière sera apportée afin de vérifier que les épandages issus de chacun de ces plans d'épandage sont complémentaires et afin de vérifier que les principes d'innocuité et d'efficacité agronomique s'appliquent aux deux épandages cumulés.

Cartographie du périmètre d'épandage

Le périmètre d'épandage sera illustré par une carte d'aptitude des sols à l'épandage des boues au 1/25 000ème, de l'aire d'étude. Sur cette carte qui intégrera toutes les contraintes agro-pédologiques, réglementaires et techniques, figureront :

en classe O (représentées, si possible, en rouge sur la carte) : les parcelles interdites à l'épandage, ainsi que toutes les zones exclues du périmètre pour des raisons réglementaires (distances d'isolement, périmètres de protection…), les motifs d'exclusion étant mentionnés,
en classe 1 (représentées, si possible, en jaune sur la carte) : les parcelles où l'épandage est possible avec des contraintes particulières (dose, périodes…) définies par l'étude,
en classe 2 (représentées, si possible, en vert sur la carte) : les parcelles où l'épandage est possible dans le respect des différentes réglementations.

Pour la classification des parcelles, se reporter à la fiche technique n°4.

Une carte des contraintes d'épandage permettant de distinguer le parcellaire appartenant à chaque agriculteur et reprenant les zones d'exclusion ainsi qu'une carte de synthèse du parcellaire seront également réalisées.

Liste des parcelles du périmètre d'épandage

Pour chacune des parcelles concernées par le plan d'épandage, les informations suivantes seront fournies :
- N°identification (si ce numéro correspond au N°d' îlot PAC, préciser l'année)
- Nom de la parcelle
- Nom ou identification de l'agriculteur
- Références cadastrales
- Surface totale
- Surfaces par classes d'aptitude
- Justifications de chaque classe d'aptitude
- Contraintes particulières
- Coordonnées Lambert II étendues des points de référence, ou, à défaut, n° d'identification de la parcelle de référence qui lui correspond.

Descriptif des exploitations concernées

La liste des parcelles sera complétée par un fichier des agriculteurs concernés par le périmètre d'épandage. Ainsi pour chaque agriculteur, les renseignements suivants seront récapitulés :

- codification de l'agriculteur
- statut de l'exploitation
- taille de l'exploitation (SAU, cheptel…)
- dénomination des parcelles, surfaces totales et épandables de chacune d'elles
- résultats d'analyses de sols réalisées dans le cadre de cette étude
- assolement
- charge organique (bilan à l'exploitation)

D'autre part, un récapitulatif des surfaces concernées par les épandages et leur répartition en fonction des cultures sera présenté de la façon ci-dessous.

CULTURES	**SURFACE**
Betterave	ha
Maïs	ha
Pomme de terre	ha
Colza	ha
Blé et escourgeon	ha
Prairie permanente	ha
Prairie temporaire	ha
	ha
Jachère industrielle	ha
Jachère	ha
Superficie totale du périmètre	ha

B – ORGANISATION TECHNIQUE DES EPANDAGES

Le prestataire décrira le cheminement des boues depuis le lieu de production jusqu'à la parcelle d'épandage.

Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage

Un calendrier d'épandage faisant ressortir les périodes agro-climatiques à risques ainsi que les contraintes réglementaires particulières sera élaboré. Pour ce faire, le prestataire se réfèrera, notamment, au calendrier d'épandage défini dans le Code des Bonnes Pratiques Agricoles en tenant compte des dérogations qui ont été accordées dans les différents départements dans le cadre des programmes d'action des zones vulnérables. Il est rappelé que dans le cadre des zones vulnérables, le calendrier d'épandage est d'application obligatoire.

Entreposage

Le prestataire définira à partir de la production annuelle de la station et du calendrier théorique d'épandage, la capacité d'entreposage nécessaire à une bonne gestion des boues. Si la production de boue varie significativement au cours de l'année, le tableau ci-dessous sera complété afin de mettre en évidence la capacité d'entreposage nécessaire.

	J	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Production T ou m3/mois												
Volume total épandu T ou m3/mois												
Production à stocker												
Stock cumulé												

Ensuite, par comparaison entre la capacité de stockage existante et la capacité de stockage à prévoir, il déterminera, le cas échéant, la capacité de stockage à créer.

Le prestataire définira les installations d'entreposage à envisager et/ou existante, en précisant :

- leur nature (silo épaississeur, lit de séchage, aire bétonnée, bassin de stabilisation, fosse étanche, bout de champ, aire aménagée …),
- leurs matériaux,
- s'il comporte une agitation,
- leur capacité et leur temps de stockage permis,
- leur localisation.

Transport

Le prestataire précisera :

- le type de matériel de transport
- le rythme d'évacuation des boues

Mode de reprise et d'épandage

- le mode de reprise des boues
- le type de matériel d'épandage adapté aux boues et aux cultures

Condition de reprise des boues non conformes

Le prestataire proposera une solution alternative en cas de non conformité des boues. Il prévoira une organisation matérielle de reprise de ces boues et de leur élimination.

Autres préconisations pour une bonne gestion des épandages

Le prestataire formulera toutes les préconisations nécessaires à une bonne gestion des épandages, notamment concernant les doses d'épandage, les cultures sur lesquelles il est recommandé d'épandre, les périodes les plus favorables à l'épandage, les recommandations concernant l'implantation des cultures intermédiaires.

Encadrement technique et suivi de la filière

Le prestataire décrira le type d'encadrement et les prestations minimum à prévoir afin d'assurer l'encadrement technique et le suivi des filières. Pour ce faire il se réfèrera à la réglementation. En ce qui concerne les analyses, il pourra prévoir non seulement la réalisation des analyses prévues par la réglementation mais également les analyses de reliquats azotés nécessaires au suivi de l'azote dans les sols au moins sur les parcelles de référence.

V FICHE DE SYNTHESE

Le prestataire réalisera une fiche synthétisant les données clefs de l'étude préalable. Cette fiche respectera le cadre (type de données, unités, ordre…) ci-dessous et figurera en en-tête de l'étude.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION

Généralités

Nom de la station d'épuration :

Station existante depuis : ou Nouvelle station prévue pour :

Capacité nominale (en EH):

Charge entrante en DBO5 :

Charge entrante en EH :

Cadre administratif

Nom et coordonnées du Maître d'ouvrage de la station :

Nom et coordonnées du Maître d'œuvre de la station :

Nom et coordonnées de l'exploitant de la station :

Nom et coordonnées de l'exploitant du réseau :

Nature et proportion des raccordements sur la station

Taux de raccordement urbain (%) :

Taux de raccordement industriel (%) :

Réseau :

unitaire
séparatif
mixte
mixte majoritairement unitaire
mixte majoritairement séparatif

Matière de vidange : oui non

Boue de curage de réseau : oui non

Devenir des graisses :

Devenir des sables :

Devenir des déchets de dégrillage :

Fonctionnement de la station

Traitement des eaux :

aération prolongée
lagunage
forte charge
moyenne charge
lit bactérien

traitement de l'azote
traitement du phosphore par voie biologique
traitement du phosphore par voie physico-chimique

Traitement des boues :

filtre à bande
filtre presse
silo
centrifugeuse égouttage
lit de séchage

lagune
épaississeur
tasster
autre (préciser) :

Modifications prévues :

CARACTERISTIQUES DES BOUES

Production de boues

Quantité annuelle de boues produites actuellement (T brut ou m^3) :

Quantité annuelle de boues produites actuellement (T MS) :

Quantité annuelle de boues citée dans la demande d'autorisation ou de déclaration :

- hors chaux (T MS) :
- avec chaux (T MS) :

Tonnage annuel d'azote (azote global) (T/an) :

Qualité des boues

Etat physique des boues : liquide pâteux solide

Conditionnement des boues : chaux chlorure ferrique chlorure ferrique + chaux
polymères + chlorure ferrique + chaux polymères + chaux
polymères aucun

Mode de stabilisation des boues : chaulage compostage
procédé rhizophyte séchage aucun

Siccité des boues (%) :

Rapport C/N des boues :

Valeur agronomique des boues produites

Eléments totaux apportés à la dose conseillée en azote :
phosphore :
chaux :
matière organique :
autre :

Composition des boues en éléments-traces métalliques (mg/kg MS):

	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Se	Cr+Cu +Ni+Zn
Nb d'analyses									
Moyenne*									
Minimum*									
Maximum*									
Valeur limite									

** Lorsque moins de 5 analyses sont disponibles, le prestataire fera apparaître les résultats bruts des analyses disponibles (date et résultats de chaque paramètre).*

Composition des boues en composés-traces organiques (mg/kg MS):

	Total des 7 principaux PCB	Fluoranthène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Nb d'analyses				
Moyenne *				
Minimum *				
Maximum *				
Valeur limite				

** Lorsque moins de 5 analyses sont disponibles, le prestataire fera apparaître les résultats bruts des analyses disponibles (date et résultats de chaque paramètre).*

REGIME REGLEMENTAIRE DE L'EPANDAGE

Autorisation Déclaration

ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

Délimitation du périmètre

Taille du périmètre d'épandage (en ha) Surface totale :
Surface par an :

Liste des communes concernées par le périmètre d'épandage

COMMUNES		Surface de la commune dans le périmètre	la commune est-elle en zone vulnérable? (O/N)
Code INSEE	Nom		

Dose d'apport conseillée :

Calendrier théorique d'épandage

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Entreposage

Type d'entreposage existant : silo sans brassage sans couverture
silo sans brassage avec couverture
silo avec brassage sans couverture
silo avec brassage avec couverture
fosse étanche aire bétonnée sans couverture
lit de séchage aire bétonnée avec couverture
bassin de stabilisation lagune
autre (préciser) :

Volume d'entreposage existant (en m^3) :

Type d'entreposage en projet : silo sans brassage sans couverture
silo sans brassage avec couverture
silo avec brassage sans couverture
silo avec brassage avec couverture
fosse étanche aire bétonnée sans couverture
lit de séchage aire bétonnée avec couverture
bassin de stabilisation lagune
autre (préciser) :

Volume d'entreposage en projet (en m^3) :

PARTIES 3 A 7

« POUR MEMOIRE »

3 - DELAIS ET PROGRAMME DE REUNIONS

Faire apparaître la durée de l'étude ainsi que les différentes phases de l'étude en précisant pour chacune de ces phases : sa durée, son contenu, les documents à fournir (document minute / rapport intermédiaire…) remis au cours de cette phase, la ou les éventuelles réunions qui auront lieu au cours de cette phase et quand elles auront lieu...

Il est conseillé de demander au prestataire de créer un comité de pilotage de l'étude composé des acteurs de la filière des épandages (maître d'ouvrage, société fermière, communes concernées, Chambre d'Agriculture, Agence de l'Eau, SATEGE, MISE…) et de prévoir un minimum de 2 réunions réparties de la façon suivante :

- *une réunion de prise de contact et de présentation de l'étude (caractérisation de la station et des boues et sur l'étude des filières de traitement),*

- *une réunion de présentation et de validation du plan d'épandage.*

Il est également conseillé de demander au prestataire de transmettre au minimum quinze jours avant la date prévue de la réunion des rapports intermédiaires aux membres du Comité de Pilotage.

Enfin il est important de demander au prestataire de mettre en place une large consultation des organismes concernés (dont les noms et coordonnées pourront être précisés dans ce cahier des charges) afin que la perception des épandages au niveau local soit prise en compte dans la réflexion. Il est d'ailleurs conseillé de prévoir un volet communication qui pourra être défini dans cette partie.

4 - TYPE ET FORME DES DOCUMENTS

Faire apparaître le type de document (rapport intermédiaire, document minute, rapport final, document de présentation…), le nombre d'exemplaires (en demander éventuellement un reproductible) ainsi que leur forme (papier, informatique en précisant le format…).

Il est demandé de faire apparaître systématiquement le paragraphe suivant concernant la forme des documents :

« L'étude devra contenir au minimum les informations qui sont décrites dans ce document ; par contre le plan et l'enchaînement de ces informations ne sont fournis qu'à titre indicatif.

Le prestataire pourra donc présenter le document sous la forme qui lui convient à l'exception faite de la fiche synthétisant les données clefs de l'étude préalable pour lesquels le cadre (type de données, unités, ordre…) devra être respecté ; cette fiche devra figurer en en-tête de l'étude.

Le prestataire devra également respecter les méthodologies proposées dans les fiches techniques. »

5 - MODALITES DE REGLEMENT

Faire apparaître les informations concernant la commande (le cas échéant), le ou les acomptes (nombre, pourcentage, pièces justificatives permettant le paiement de ces acomptes…), le paiement (indication qui doivent figurer sur les décomptes et les factures, à qui doivent être adressées les factures, le nom du comptable assignataire chargé du paiement...).

6 – PENALITES DE RETARD

Le Maître d'Ouvrage peut prévoir des clauses de pénalité en cas de retard dans la réalisation de l'étude par le prestataire.

7 - CONTENU DU DEVIS OU DE LA PROPOSITION

Faire apparaître les informations nécessaires afin de juger la qualité des propositions financières et techniques faites par les bureaux d'études, telles que :

- *les moyens humains,*
- *le curriculum vitae des personnes qui seront affectées à la mission,*
- *les références concernant des prestations analogues…*

Pour faciliter la comparaison des propositions, le maître d'ouvrage peut fournir un modèle de devis descriptif que le prestataire sera tenu de respecter ou, à défaut, les informations que ce devis devra contenir (exemple : coûts horaires du personnel, les temps prévus pour les différentes phases et les coûts résultant de la participation aux réunions, à la rédaction des rapports…).

PARTIE 8

« FICHES TECHNIQUES »

ANNEXE

Fiche technique n°1 : coefficient de biodisponibilité des éléments fertilisants

Fiche technique n°2 : organismes à contacter afin d'obtenir les informations nécessaires à la réalisation de l'étude préalable

Fiche technique n°3 : modèle d'accord préalable d'un agriculteur pour intégrer le plan d'épandage des effluents sur des parcelles de son exploitation

Fiche technique n°4 : aptitude des parcelles à l'épandage[2]

Fiche technique n°5 : zone homogène et unité culturale[2]

Fiche technique n°6 : consignes techniques concernant la réalisation des sondages

Fiche technique n°7 : charge organique

[2] Les fiches techniques n°4 et n°5 sont en cours de réalisation. Elles seront diffusées prochainement.

Fiche Technique N°1

COEFFICIENT DE BIODISPONIBILITE DES ELEMENTS FERTILISANTS

La disponibilité de l'azote contenu dans la partie minérale que ce soit sous forme nitrique ou ammoniacale est équivalente à la disponibilité de l'azote des engrais minéraux

Pour certains effluents, la disponibilité de l'azote contenu dans la partie organique peut être estimée en tenant compte du C/N (teneur en carbone organique sur teneur en azote organique) , pour d'autres les références à des expérimentations ou études seront prises en compte.

Les références utilisées pour les boues urbaines (voir tableau ci-dessous) peuvent à défaut de références plus spécifiques, être utilisées pour les boues de stations d'épuration d'industries agro-alimentaires en tenant compte de leur Corg/Norg (méthode Anne).

Valeur du C/N	Azote Kjeldhal Coefficient de disponibilité (année 1)
C/N < 5	0,6
5 < C/N < 6,5	0,5
6,5 < C/N < 8	0,4
8 < C/N < 10	0,33
10 < C/N	0,2

Concernant les composts de déchets organiques urbains et les effluents à C/N élevé, leur valeur agronomique en ce qui concerne l'azote, repose essentiellement sur l'augmentation du stock de matière organique du sol accompagnée d'une amélioration de ses propriétés physiques. La disponibilité de leur azote (0 à 5% la première année) est faible. Les effluents à C/N élevé (>15) utilisent l'azote présent dans le sol pour se dégrader et peuvent provoquer une « faim d'azote » dans les semaines qui suivent l'épandage.

Pour une meilleure connaissance de l'effluent et de sa vitesse de dégradation dans le sol, des essais à l'extérieur ou en laboratoire peuvent être envisagés. Une caractérisation biochimique de la matière organique (CBM) de l'effluent (fraction soluble, hémicellulose, cellulose, lignine, matière minérale) peut également être utile.

La disponibilité du phosphore apporté par les effluents est également fonction des caractéristiques du sol sur lequel est réalisé l'épandage et notamment de son pH.

Pour ce qui est des composts issus de déchets organiques urbains, le coefficient réel d'utilisation (CRU) du phosphore est de 7 à 12% (ref. INRA) soit une efficacité relative de 60 à 100%, par rapport au phosphate monocalcique.

FICHE TECHNIQUE N°2

ORGANISMES A CONTACTER AFIN D'OBTENIR LES INFORMATIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DE L'ETUDE PREALABLE

AGENCE DE L'EAU

Schémas synoptiques des stations d'épuration urbaines (Internet : www.eaufrance.tm.fr/aeap/)
Périmètres de captage (www.eau-artois-picardie.fr)
Délimitation des SAGE (Internet)
Etudes de recherche d'eau et études hydrogéologiques générales
Carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution

BRGM

Banque de données sous-sol
Inventaires hydrogéologiques
Atlas des eaux souterraines
Carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution

DDASS

Données concernant les périmètres de protection (en complément des informations mises à disposition sur Internet)

MISE

Cadre réglementaire de la station
Réglementation particulière s'appliquant sur le secteur (ZV, …)
Convention de raccordement

DRIRE

Dossier installations classés : données concernant les rejets des industries raccordées à la station

DIREN

Recensement des zones protégées

EXPLOITANT DE LA STATION D'EPURATION

Caractéristiques de la station
Données quantitatives et qualitatives relatives aux boues
Résultats d'analyses de boues et de sol

SATEGE (Nord, Pas-de-Calais et Somme) et MUAD (Aisne)

Données sur les stations d'épuration urbaines
Données concernant les éléments chimiques ou substances susceptibles d'être rejetés par les industries
Résultats d'analyses de boues et de sols
Concurrence en matière d'amendement organique

SATESE

Données sur les stations d'épuration urbaines et leur fonctionnement (rapport d'activité annuel)

METEO France

Données météorologiques

FICHE TECHNIQUE N°3

MODELE D'ACCORD PREALABLE D'UN AGRICULTEUR POUR RECEVOIR DES BOUES SUR LES PARCELLES DE SON EXPLOITATION

L'accord préalable d'un agriculteur pour intégrer le plan d'épandage des effluents sur des parcelles de son exploitation doit contenir au minimum les éléments suivants :

Plan d'épandage des effluents produit par :
Sur le site de :

Je soussigné M. , agriculteur, demeurant à

, atteste que :

- *j'ai eu connaissance du produit, des modalités de mise en œuvre de la filière, des prescriptions réglementaires s'y rapportant et que cela a fait l'objet d'une note qui m'a été remise,*
- *j'ai été informé que les données relatives à mon exploitation seront mentionnées dans le dossier de déclaration ou d'autorisation,*
- *je suis d'accord pour intégrer le plan d'épandage du site industriel de pour une superficie de hectares et pour figurer au dossier*

Fait à , le

Signature

Ce document précisera également les modalités de mise en œuvre des épandages (suivi agronomique, prise en charge de l'effluent…).

Cet accord obligatoire, n'est cependant pas suffisant pour répondre à la conditionnalité des aides PAC. Une fois le plan d'épandage régularisé, il devra être associé à cet accord préalable ou au contrat d'épandage liant l'agriculteur au producteur de boues, la liste des parcelles concernées ainsi que le numéro d'arrêté préfectoral d'autorisation ou du récépissé de déclaration ou à défaut une copie de la lettre du service de police de l'eau.

FICHE TECHNIQUE N°6

CONSIGNES TECHNIQUES CONCERNANT LES PARAMETRES DU SOL A ANALYSER LORS DES SONDAGES

NB : cette fiche est en cours de validation ; les éléments sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiés.

En vue de caractériser leur aptitude à recevoir des épandages de produits organiques, les sols doivent faire l'objet de sondages pédologiques.
Différentes méthodes de description des sols sont utilisées par les pédologues ; cette fiche technique ne prétend pas imposer une méthode particulière, mais indique les paramètres qui seront attendus dans l'étude.

La pratique des sondages

Les sondages seront réalisés à une profondeur minimale d'1,20 m à l'aide d'une tarière de pédologue (et non pas d'une tarière à reliquat).

La densité de sondage

A titre indicatif, la densité de sondage sera comprise entre 1 sondage pour 4 à 6 hectares.
Toutefois, cette pression moyenne pourra légèrement fluctuer (1 sondage pour 2 à 10 hectares) en fonction de la topographie et diversité du paysage.
Usuellement, la méthode cartographique (emplacement des sondages) se base sur une lecture pédo-paysagique (un sondage selon un maillage systématique est également applicable).

Les paramètres du sondage

Pente : pour les cartes au 1/25000 avec une équidistance de 5 m entre les courbes de niveau, on a : Pente en % = 20/d où d = distance entre 2 courbes en mm.

Remarque : cette formule calcule une pente moyenne ; dans le cas d'une grande parcelle présentant des zones à topographie fortement différentes, il peut s'avérer nécessaire de scinder la parcelle en sous parcelles topographiquement homogènes.

Profondeur : précisez la profondeur maximale de pénétration de la tarière lors du sondage ; cette donnée indispensable sera utilisée pour estimer le risque au lessivage lors de l'évaluation de l'aptitude des sols à l'épandage.

Texture : précisez la granulométrie du sol (% argile, limon, sable). Dans le cas d'utilisation d'une nomination de classe de sol issue d'un triangle de texture, précisez de quel triangle il s'agit.

Indice de battance :
La formule utilisée pour le calcul de l'indice de battance, issue des travaux de l'INRA de Laon, est la suivante :
*IB = (1.25 * Limons fins + 0.75 * Limons grossiers) / (Argile + 10 * Matière organique) [- 0.2 (pH - 7) si pH > 7]*

La distribution de l'indice de battance présente un maximum à 0,6 et décroît d'abord assez lentement jusqu'à 1,8 puis plus rapidement jusque 3,7.

Les distributions des moyennes et médianes cantonales, plus irrégulières, montrent des maxima à 0,7 et une décroissance rapide à partir de 1,7. La relation entre moyennes cantonales et écarts-type est globalement croissante malgré une dispersion élevée sur tout le domaine d'étude.

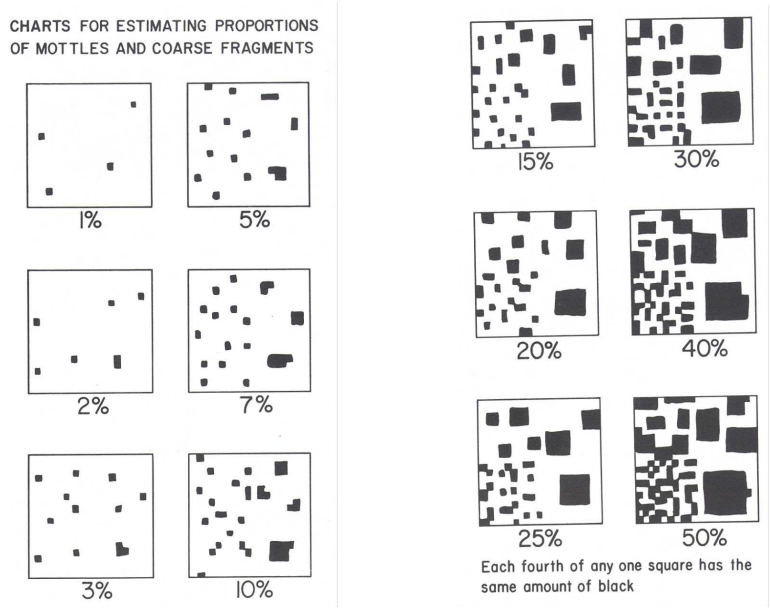
Les cartes des médianes et quartiles mettent en évidence des zones à indices de battance élevés (supérieurs à 1,6), avec une dispersion moyenne, dans le pourtour du Bassin Parisien, le nord. (Source : http://viviane.roazhon.inra.fr/snas/france/indbat/texte.htm)

A défaut d'être calculé, l'état de surface de la parcelle sera observé et un témoignage de l'agriculteur complètera cette observation.

Pierrosité globale:
la pierrosité globale correspond au volume occupé (en %) par les graviers, cailloux, pierres sur l'ensemble du profil sondé.

L'estimation de la pierrosité est réalisée à partir de l'observation de :
- l'abondance des éléments grossiers en surface (∅ > 2mm)
- la difficulté de pénétration de la tarière

Lors du sondage, si la tarière « grince » et sa pénétration difficile, on qualifiera le sol de moyennement caillouteux à caillouteux (15% du volume de sol occupé par des cailloux)



Hydromorphie :
L'hydromorphie caractérise la présence d'un horizon présentant un caractère attribuable à un excès d'eau (référentiel pédologique, ed INRA).

Cet excès d'eau peut être lié à une nappe perchée (hydromorphie permanente), à une remontée de nappe ou perméabilité insuffisante (hydromorphie temporaire).

4 classes d'hydromorphie sont proposées en vue d'une caractérisation de l'aptitude des sols :

classe	description
1	Sol sain bien drainé naturellement
2	Engorgement temporaire avec des signes d'apparition dès 50 cm
3	Engorgement temporaire avec des signes d'apparition dès 30 cm
4	Engorgement permanent

FICHE TECHNIQUE N°7

CHARGE ORGANIQUE

L'objectif est ici de vérifier deux ratios réglementaires et un ratio technique retenus comme indicateurs de l'équilibre de la fertilisation azotée d'une exploitation.

A INDICATEURS REGLEMENTAIRES

1) Seuils Installations Classées

Définition :
Les entreprises industrielles et certaines installations d'élevage soumises à la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement doivent respecter une limite de 200 kg d'azote sur les cultures (hors jachères et légumineuses) et 350 kg sur les prairies.

Méthode de calcul :
Azote : Ensemble de l'azote d'origine organique (contenu dans les différents effluents) et de l'azote minéral (contenu dans les engrais commerciaux)

Surface : Ensemble de la Surface Agricole Utile de l'exploitation avec distinction entre les surfaces en cultures et les surfaces en prairies.

Exemple :
Une exploitation comprenant un élevage de 25 vaches laitières et leur suite (production d'azote = 2750 Kg selon les ratios du CORPEN), épand ses effluents d'élevage ainsi que 2000 m^3 d'effluents industriels (1,5 Kg N / m^3). La fertilisation minérale complémentaire est de 23000 kg d'azote. La SAU de l'exploitation est de 150 ha dont 120 ha de cultures et 30 ha de prairies. 5 ha de cultures supplémentaires sont mis à disposition par un tiers, les légumineuses (pois) et les jachères représentent 25 ha.
Azote = 2750 + (2000X1.5) = 5750 Kg N Organique
+ 23000 Kg N Minéral = 28750 Kg N Total

Potentiel de réception d'azote de l'exploitation = (120+5-25X200) + (30X350) = 30500 Kg N Total.

Dans cet exemple, les seuils « Installations Classées » sont respectés car le potentiel de réception d'azote de l'exploitation est supérieur aux apports réels.

2) Plafond « Zones Vulnérables » (seuil des « 170 »)

Définition :
Le Programme d'Actions définit par Arrêté Préfectoral une limite maximum de 170 kg d'azote d'origine organique par hectare de surface réceptrice en Zones Vulnérables. Les Programmes d'Actions étant variables d'un département à l'autre, il est impératif de vérifier les méthodes de calcul préconisées dans chaque département.

Méthode de calcul :

Azote : Il s'agit de l'azote apporté par les fertilisants et les amendements d'origine organique (effluents d'élevages par exemple) et donc à l'exclusion de tous les engrais minéraux. Cependant, il y a des différences entre les départements. Dans la Somme ou dans l'Oise seuls sont comptabilisés les produits organiques contenants des effluents d'élevage (fumiers, lisiers, composts de fumier ou de fientes, …) alors que dans d'autres départements (Aisne, Nord, Pas de Calais, …) toutes les sources d'azotes organiques sont prises en compte (effluents d'élevage, mais aussi, boues urbaines, effluents industriels, …). Il convient donc de bien connaître le programme d'action départemental pour les Zones Vulnérables.

Surface : Il s'agit de la surface réceptrice des épandages organiques. Elle se définit en tenant compte de la SAU totale de l'exploitation ainsi que des surfaces éventuellement mises à disposition par des tiers. De ces surfaces on soustrait les parties non aptes pour raisons réglementaires (trop proches d'habitations, de cours d'eau, …) sauf si ces surfaces non aptes sont des prairies pâturées car elles reçoivent les déjections des animaux pâturant. Il faut aussi déduire les surfaces couvertes par des cultures non aptes (jachères non industrielles, et toutes légumineuses dans la Somme, et seulement les jachères fixes et les légumineuses pérennes dans le Nord-Pas-de-Calais). Le solde de ces surfaces est désigné par « Surface Directive Nitrates » ou « SDN » ou « SD170 » ou encore « Surface Potentiellement Réceptrice SPR » dans le Nord Pas-de-Calais.

Exemple :
L'exploitation de l'exemple précédent épand le fumier de son élevage en partie sur 5 ha mis à disposition par un tiers. L'assolement comporte 15 ha de pois protéagineux et 10 ha de Jachère. 10 ha sont exclus du fait de la proximité avec des habitations et un cours d'eau, mais 4 ha sont en prairies pâturées. La SDN est donc de 150 – 15 – 10 – 10 + 4 + 5 = 124 ha dans la Somme. Dans le Nord-Pas-de-Calais, les jachères n'étant pas fixes, et les légumineuses étant annuelles, la SPR sera de 150 – 10 + 4 + 5= 149 ha.
Dans la Somme par exemple, l'Azote à prendre en compte est seulement celui de l'élevage (2750) le ratio est donc de 2750/124= 22,2 Kg/ha. Dans le Pas de Calais, tout l'Azote organique est pris en compte soit 5750 kg d'ou le ratio de 5750/149= 38,6 Kg/ha.
Dans les 2 cas le plafond n'est pas atteint.

Remarque :
Dans les départements du Nord et du Pas de Calais, le programme d'action prévoit également une limite de 250 kg d'azote total (organique plus minéral) par hectare de SAU pour les exploitations sans élevage, cette limite est portée à 280 kg pour les exploitations utilisant des effluents d'élevage.

B INDICATEUR TECHNIQUE

1) Charge Organique

Définition
La Charge Organique d'une exploitation permet d'apprécier la part des apports azotés d'origine organique par rapport aux besoins totaux des cultures. Compte tenu de l'incertitude sur la disponibilité de l'Azote issu des apports organiques (libération plus ou moins rapide) il est important de garder une marge de manœuvre suffisante pour que la fertilisation complémentaire puisse être réalisée à partir d'engrais minéraux. Le ratio est déterminé de la façon suivante : « Somme de l'azote d'origine organique valorisé / Besoins totaux des cultures ». Ce critère technique est comparé à deux valeurs guides de 40 et 60 %. En dessous de 40% il n'y a pas de problème pour la valorisation correcte des apports organiques ; entre 40 et 60% il faut vérifier sur quelles cultures les apports seront réalisés préférentiellement. Au delà de 60% il y aura sans doute des problèmes de gestion de la fertilisation minérale complémentaire sur les cultures sensibles (Blé par exemple).

Méthode de calcul :

Azote : Il faut prendre en compte tous les apports azotés d'origine organique.

Besoins des cultures : Avec l'assolement de l'exploitation, on détermine les besoins à partir de valeurs moyennes retenues par les Chambres d'Agriculture et les SATEGE 59, 62 et 80. (voir tableau)

Exemple : L'assolement complet de l'exploitation exemple est le suivant :
Prairies 30 ha
Pois protéagineux 15 ha
Jachères 10 ha
Blé 50 ha
Betteraves Sucrières 20 ha
Orge d'hiver 15 ha
Maïs ensilage 10 ha
+ Pommes de Terre 5 ha mis à disposition.
Soit 155 ha et un besoin total de 36050 kg d'Azote

Le ratio est donc de (5750 / 36050)X100 = 16%

Cette exploitation pourrait donc valoriser correctement d'autres apports organiques.

Tableau des besoins de quelques cultures, utilisé par les SATEGE 59 62 et 80

Cultures	Besoins estimés en kg d'N/ha
Blé	300
Orge	240
Betteraves sucrières ou fourragères	250
Pomme de terre	290
Maïs fourrage ou grain	220
Endives	110
Colza	240
Ray Grass	300
Légumes	180
Pois de conserve	40
Haricots	80
Autres protéagineux	0
Jachères	0
Prairies	300

Source : CORPEN, UNILET, CA59, CA62, CA80.

PARTIE 9

« PARAGRAPHES OPTIONNELS »

PARAGRAPHES OPTIONNELS POUVANT ETRE INTEGRES DANS LE CAHIER DES CHARGES

Paragraphe IV A « Etude du parcellaire – Aptitude des parcelles à l'épandage – étude des teneurs en éléments-traces»

Sous réserve de l'accord des services de l'Etat concernés, le Maître d'Ouvrage qui possède déjà des analyses de sols de moins de cinq ans et/ou qui souhaite étaler les analyses de sols pour des questions financières, pourra ajouter à son cahier des charges l'un des points suivants au choix :

Version 1

Sur certains points de référence, des analyses de sols de moins de cinq ans ont déjà été réalisées, celles-ci seront utilisées pour cette étude des éléments-traces métalliques.

Concernant les autres points pour lesquels des analyses de moins de cinq ans ne sont pas disponibles, des analyses de sols en éléments-traces métalliques seront réalisées, de façon échelonnée sur la fréquence de retour.

Un échéancier prévisionnel de réalisation de ces analyses devra être indiqué par le prestataire dans le cadre de l'étude.

Version 2

Sur certains points de référence, des analyses de sols de moins de cinq ans ont déjà été réalisées, celles-ci seront utilisées pour cette étude des éléments-traces métalliques.

Concernant les autres points pour lesquels des analyses de moins de cinq ans ne sont pas disponibles, des analyses de sols en éléments-traces métalliques seront réalisées dans le cadre de la présente étude.

Un échéancier prévisionnel de réalisation des analyses devra être indiqué par le prestataire dans le cadre de l'étude.

Version 3

Afin de réaliser cette étude des teneurs en éléments-traces métalliques, des analyses de sols en éléments-traces métalliques seront réalisées. La réalisation de ces analyses sera échelonnée sur la fréquence de retour.

Un échéancier prévisionnel de réalisation de ces analyses devra être indiqué par le prestataire dans le cadre de l'étude.

Paragraphe IV A « Etude du parcellaire – Aptitude des parcelles à l'épandage »

L'analyse de la fertilité des sols n'est pas obligatoire dans le cadre de l'étude préalable. Il peut cependant être intéressant de la réaliser à ce stade, en particulier sur les parcelles qui feront l'objet d'un épandage à court terme. Le point qui suit peut être ajouté à la fin du paragraphe « aptitude des parcelles à l'épandage ».

** étude de la fertilité*

Les analyses de sols citées ci-dessus seront complétés sur les mêmes points de prélèvement par une analyse de la granulométrie[(1)], MS (%), MO (%), pH, C/N, azote total (N Kjeldhal), azote ammoniacal (N-NH4+), P2O5 échangeable, K2O échangeable, CaO échangeable, MgO échangeable, oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn , Mo, Zn).

Paragraphe IV B « Entreposage »

En cas de réalisation de nouveau stockage le maître d'ouvrage pourra ajouter à son cahier des charges le point suivant :

Lorsque la création de zones d'entreposage est nécessaire, le prestataire étudiera sur le terrain les zones d'entreposages potentielles (dépôt temporaire, entreposage intermédiaire, entreposage à la station) et préconisera un certain nombre d'installations. Celles-ci devront satisfaire aux règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne :

- les périodes d'interdiction d'épandage,
- la qualité des boues entreposées,
- la préconisation relative aux percolations ou aux ruissellements,
- les distances minimales réglementaires,
- le volume d'entreposage sur la station et sur les sites extérieurs.

Enfin, une cartographie des sites d'entreposage hors station sera jointe.

Le prestataire analysera, pour chaque stockage préconisé, les points suivants :

- aménagements à mettre en place
- accord avec les propriétaires et conditions d'utilisation (achat, location, mise à disposition, durée de l'accord…)
- coût (investissement, fonctionnement)
- demande d'autorisation / de déclaration
- rappel de l'ensemble des contraintes réglementaires et des précautions à prendre

PARTIE 10

« DOSSIER D'AUTORISATION OU DE DECLARATION D'EPANDAGE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU »

Les épandages sont soumis à déclaration ou à autorisation au titre de la rubrique 5.4.0. du décret n° 93.743 du 29 mars 1993 pris en applicatio n de la loi sur l'eau.

Le seuil des épandages soumis à autorisation correspond environ à la quantité de boues produites par une station d'épuration de plus de 40.000 équivalents habitants, le seuil de déclaration correspond environ à la quantité de boues produites par une station d'épuration de plus de 200 équivalents habitants.

La régularisation de l'épandage peut être réalisée indépendamment de celle du ou des rejets du système d'assainissement (circulaire du 14 mars 1998). Cette régularisation reste malgré tout assujettie à une capacité de stockage suffisante des boues.

Dans le département de la Somme la régularisation est possible même si la capacité de stockage est insuffisante. Dans ce cas un échéancier de mise aux normes de cette capacité de stockage est imposé à la collectivité. Cet échéancier est plus ou moins souple et fonction de la taille de la station d'épuration.

Le dossier de déclaration est à déposer en 3 exemplaires à la Préfecture, et le dossier d'autorisation en 7 exemplaires.

Le contenu du dossier de déclaration ou d'autorisation doit comprendre l'ensemble des éléments demandés dans le décret procédure n° 93.74 2 du 29 mars 1993 dans l'ordre suivant, l'étude préalable à l'épandage valant document d'incidences :

1. le nom et l'adresse du demandeur

2. le nom des communes où l'épandage est réalisé

3. le volume de boues qui seront épandues chaque année, la nature du régime loi sur l'eau auquel est soumis l'épandage (déclaratif ou autorisation)

4. **la fiche de synthèse** prévue dans le cahier des charges type

5. **l'étude préalable** conforme au cahier des charges type, et qui comprend, outre les pièces décrites à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 1998 , les éléments suivants *(article 19 du décret du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage de boues de station d'épuration)* :

- l'accord écrit des utilisateurs de boues,

- la composition et le débit des principaux effluents raccordés au réseau public ainsi que leur traitabilité et les dispositions prises par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages pour prévenir la contamination des boues par les effluents non domestiques,

- une présentation de l'état du système d'assainissement, et de son niveau de performances ; la nature et le volume des effluents traités en tenant compte des variations saisonnières.

6. les dispositions envisagées pour minimiser l'émission d'odeurs gênantes.

7. les moyens de surveillance prévus, avec notamment les modalités de réalisation et de mise en œuvre du programme prévisionnel d'épandage, et du bilan agronomique mentionné à l'article 14 du décret.

LEXIQUE

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AEP : Adduction d'Eau Potable

BRGM : Bureau des Ressources Géologiques et Minières

CORPEN : sous la double tutelle des ministères de l'environnement et de l'agriculture, le Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires, est un lieu de concertation qui a pour but et objectif d'émettre des recommandations pour aider à la finition du cadre réglementaire.

CBM : la Caractérisation Biochimique de la Matière Organique, détermine la proportion de produits solubles, d'hémicelluloses, de cellulose et de lignine de la matière organique par solubilisation successive de chaque fraction par un solvant approprié.

C/N : rapport Carbone sur Azote

CIPAN : Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrate

Le **Code INSEE** se présente sous une forme à 6 chiffres. Les deux premiers correspondent au département dans lequel la ville se trouve. Il est ainsi possible que le code postal montre une différence lorsque la ville dépend d'un bureau distributeur situé sur le département voisin.
Le troisième chiffre est en général un zéro et est souvent omis (sur le site de l'IGN par exemple).

CBPA : le Code de Bonne Pratique Agricole précise les bonnes pratiques d'épandage et de stockage des fertilisants ainsi que celles relatives à la gestion des terres et de l'irrigation.

CRU % : Coefficient Réel d'Utilisation

CTO : les Composés Traces Organiques sont des composés chimiques issus de substances chimiques principales (pesticides, hydrocarbures, détergents, etc.) ou de leur dégradation. Ils sont présents en quantité infinitésimale dans le milieu naturel

Coordonnés Lambert II : en France, de nombreuses sources de données spatiales sont stockées dans un système de coordonnées projeté telles que, le plus souvent, les coordonnées Lambert II Etendu". La terre étant ronde, et les cartes étant plates, la conversion de positions géographiques d'une surface courbe sur une surface plane nécessite l'utilisation d'une formule mathématique appelée projection cartographique. **Une fois cette projection définie, la localisation d'un élément peut alors s'exprimer sous la forme de** coordonnées planes **à l'aide de deux valeurs linéaires : X, Y**.

LMCU : Lille métropole Communauté Urbaine

DDASS : Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale

DRIRE : la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement est une organisme d'Etat qui exerce ses missions sous l'autorité préfectorale et pour le compte des Ministères chargés de l'Environnement, de l'Industrie et de la Recherche, des transports, du travail. Leur principale mission dans le cadre de la réglementation sur les ICPE, est le contrôle des activités industrielles susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement.

DIREN : le Direction Régionale de l'ENvironnement est un service déconcentré du Ministère de l'Environnement qui exerce sous l'autorité préfectorale départementale, ou régionale suivant le type d'action menée. Ses différentes missions sont la connaissance, la gestion, et la mise en valeur du patrimoine naturel, du patrimoine bâti rural et urbain et des ressources en eau.

DRAC : la Direction Régionale des Affaires Culturelles constitue le service régional du Ministère de la Culture et de la Communication. Elle est placée sous l'autorité du Préfet de région et des Préfets de département.

ETM : Eléments Traces Métalliques

Faim d'azote : correspond au déficit azoté momentané dans les plantes.

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

MO : la matière organique est la matière carbonée provenant des êtres vivants ou non, végétaux et animaux.

MS : Matière Sèche

MES : les Matières En Suspension désignent l'ensemble des matières solides (petites particules de polluants solides qui résistent à la séparation par des méthodes conventionnelles) contenues dans une eau usée et pouvant être retenues par filtration ou centrifugation

MISE : Mission InterServices de Picardie (Police de l'Eau)

MUAD : Mission d'Utilisation Agricole des déchets de l'Aisne

PAC : la Politique Agricole Commune est un système de régulation et de subvention mis en place par la communauté Européenne pour augmenter les rendements agricoles tout en maintenant les revenus des exploitants

PCB : le terme de PolyChloroBiphényles désigne une famille de composés organochlorés de synthèse de haut poids moléculaire et de formule chimique $C_{10}H(10\text{-}n)\ Cl_n$. Le devenir des PCB dans l'environnement s'explique par leurs propriétés physico-chimiques : ce sont des composés semi-volatils, lipophiles et persistants.

Quintile : Chacune des quatre valeurs qui divisent une série statistique ordonnée en cinq parties d'effectifs égaux.

Rose des vents : figure sur laquelle on a reporté pour chacun des vents balayant une région, sa fréquence, ou sa force, ou une combinaison des deux.

SATEGE : Service d'Assistance Technique à la Gestion des Epandages

SAGE : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification des ressources en eau institué par la loi du 3 janvier 1992. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides

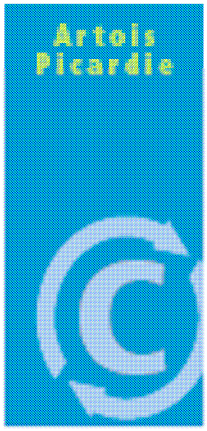
SYPREA : le SYndicat des Professionnels du REcyclage en Agriculture regroupe des entreprises travaillant sur l'épandage agricole, l'assainissement, les matières fertilisantes recyclées, etc.

T MS : Tonnes de Matière Sèche

ZNIEFF : Zone Nationale d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZES : Zone en Excédent Structurel. Dans le cadre de la Directive Nitrate, une zone est considérée en excédent structurel d'azote dès lors que la quantité totale d'effluents d'élevage produite annuellement conduirait, si elle était épandue en totalité, à un apport annuel d'azote supérieur à 170 kg d'azote/ha de surface épandable. Elles sont définies à l'échelle du canton.

Zones vulnérables : zones désignées comme "vulnérables" à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole compte tenu notamment des caractéristiques des terres et des eaux ainsi que de l'ensemble des données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux et de leur zone d'alimentation.



Le présent document a été rédigé par un comité de rédaction rassemblant :
La DIREN de Bassin Artois Picardie, la MISE de la Somme, la MISE de l'AISNE, la Chambre Régionale d'Agriculture du Nord - Pas-de-Calais, la Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie, le représentant du SYPREA de la région Nord - Pas-de-Calais, le représentant du SYPREA de la région Picardie, le Conseil Général de la Somme, le Conseil Régional du Nord - Pas-de-Calais, le SATEGE du Nord, le SATEGE du Pas-de-Calais, le SATEGE de la Somme, la MIAD de l'Aisne, la CUDL, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Edition 2005 - Tirage 600 exemplaires